

TYRE/WHEEL ASSEMBLY, RUN-FLAT SUPPORT AND MANUFACTURING METHOD FOR THE SAME

Patent number: JP2004034904
Publication date: 2004-02-05
Inventor: KURAMORI AKIRA; TANNO ATSUSHI; KUWAJIMA MASATOSHI
Applicant: YOKOHAMA RUBBER CO LTD
Classification:
- international: B60C17/06; B60C17/00; (IPC1-7): B60C17/04; B29D30/00; B60B21/12
- european: B60C17/06
Application number: JP20020197626 20020705
Priority number(s): JP20020197626 20020705

Also published as:

US6843286 (B1)
DE10330095 (A1)

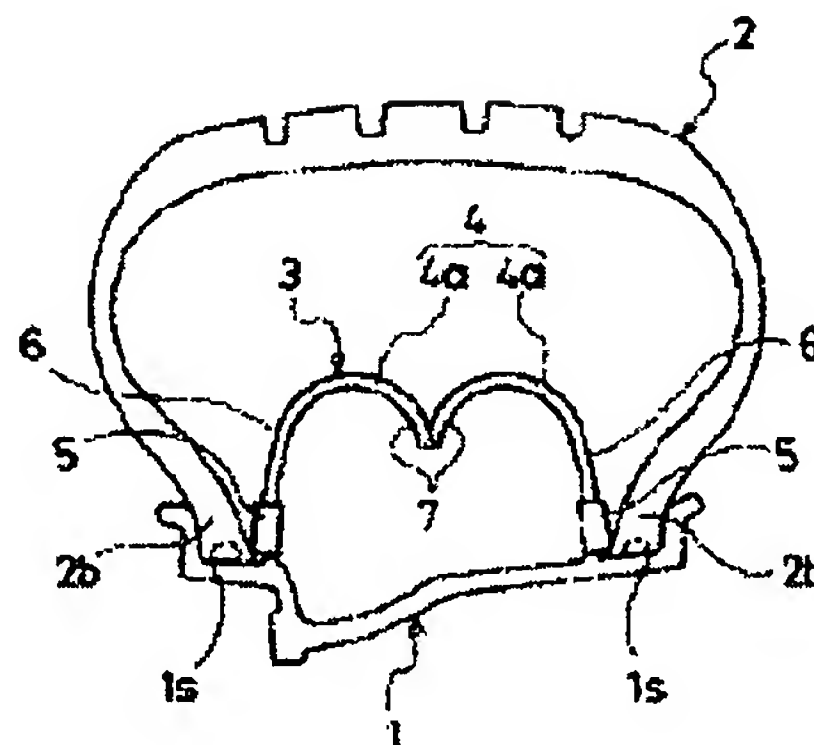
[Report a data error here](#)

Abstract of JP2004034904

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide tyre/wheel assemblies which facilitate the manufacture of various sizes of tyre/wheel assemblies at lower cost and diversification of performances of them at lower cost, and also provide a run-flat support, and further provide a manufacturing method for the same.

SOLUTION: The tyre/wheel assemblies insert into a cavity of a pneumatic tyre 2 the run-flat support 3 comprising an annular shell 4 having an outer peripheral side as a bearing plane and an inner peripheral side to be formed into a bifurcated leg and elastic rings 5 to bear the ends of the bifurcated leg on a rim 1. The annular shell 4 is formed through the joint of side edges 7 and 7 of at least two divided shells 4a having each single protruded outer peripheral surface.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



REST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-34904

(P2004-34904A)

(43) 公開日 平成16年2月5日(2004.2.5)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B60C 17/04	B60C 17/04 A	4F212
B29D 30/00	B60C 17/04 Z	
B60B 21/12	B29D 30/00	
	B60B 21/12 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-197626 (P2002-197626)	(71) 出願人	000006714 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号
(22) 出願日	平成14年7月5日(2002.7.5)	(74) 代理人	100066865 弁理士 小川 信一
		(74) 代理人	100066854 弁理士 野口 賢照
		(74) 代理人	100068685 弁理士 斎下 和彦
		(72) 発明者	倉森 章 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株 式会社平塚製造所内
		(72) 発明者	丹野 篤 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株 式会社平塚製造所内

最終頁に続く

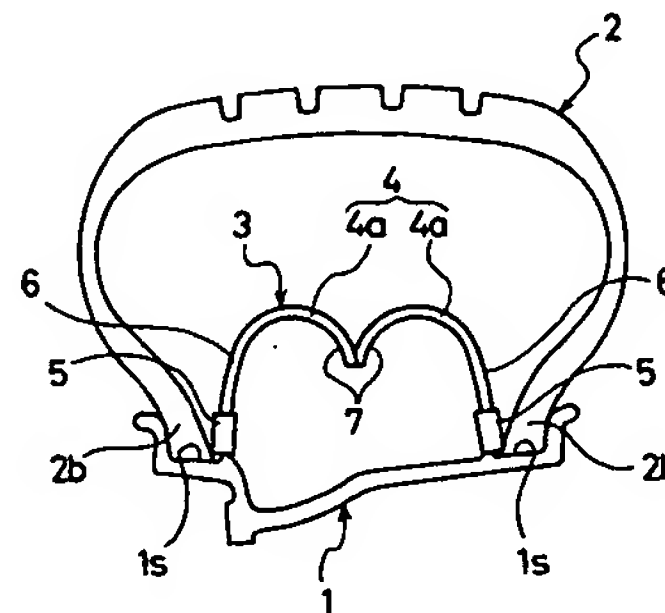
(54) 【発明の名称】 タイヤ／ホイール組立体、ランフラット用支持体及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 多種類のサイズを低コストで製作可能にし、また性能の多様化も低コストで可能にするタイヤ／ホイール組立体、ランフラット用支持体及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 空気入りタイヤ2の空洞部に、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェル4と前記二股状の開脚端部をリム1上に支持する弾性リング5とからなるランフラット用支持体3を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記環状シェル4を単一の凸状外周面を持つ少なくとも2個の分割シェル4aの側縁7、7間を接合して形成した。また、上記構成のランフラット用支持体とその製造方法。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

空気入りタイヤの空洞部に、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状の開脚端部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記環状シェルを単一の凸状外周面を持つ少なくとも 2 個の分割シェルの側縁間を接合して形成したタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 2】

前記分割シェルの側縁間にスペーサを介在させた請求項 1 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 3】

前記スペーサをホイールのリムまで延長し、該リムに支持させるようにした請求項 2 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 4】

前記少なくとも 2 個の分割シェルが構成材料の異なる分割シェルの組み合わせからなる請求項 1～3 のいずれかに記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 5】

車両に装着したとき車両外側に位置する分割シェルの剛性を車両内側に位置する分割シェルの剛性よりも大きくした請求項 1～4 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 6】

外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状の開脚端部をリム上に支持する弾性リングとからなり、前記環状シェルを単一の凸状外周面を持つ少なくとも 2 個の分割シェルの側縁間を接合して形成したランフラット用支持体。

【請求項 7】

前記分割シェルの側縁間にスペーサを介在させた請求項 6 に記載のランフラット用支持体。

【請求項 8】

前記スペーサをホイールのリムまで延長し、該リムに支持させる長さにした請求項 7 に記載のランフラット用支持体。

【請求項 9】

前記少なくとも 2 個の分割シェルが構成材料の異なる分割シェルの組み合わせからなる請求項 6～8 のいずれかに記載のランフラット用支持体。

【請求項 10】

外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルからなるランフラット用支持体の製造方法において、単一の凸状外周面を持つ分割シェルを少なくとも 2 個用い、これら分割シェルの側縁を互いに接合することにより前記環状シェルを形成するランフラット用支持体の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明はタイヤ／ホイール組立体、ランフラット用支持体及びその製造方法に関し、さらに詳しくは、多種類のサイズのタイヤ／ホイール組立体等を低コストで製作可能にし、またランフラット性能の多様化を低コストで達成可能にするタイヤ／ホイール組立体、ランフラット用支持体及びその製造方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

車両の走行中に空気入りタイヤがパンクした場合でも、数百 km 程度の緊急走行を可能にするようにする技術が市場の要請から多数提案されている。これら多数の提案のうち、特開平 10-297226 号公報や特表 2001-519279 号公報で提案された技術は、リム組みされた空気入りタイヤの空洞部内側のリム上に中子を装着し、その中子によっ

10

20

30

40

50

てパンクしたタイヤを支持することによりランフラット走行を可能にしたものである。

【0003】

上記ランフラット用中子は、外周側を支持面にすると共に内周側を開脚した開脚構造の環状シェルを有し、その両脚部に弾性リングを取り付けた構成からなり、その弾性リングを介してリム上に支持されるようになっている。このランフラット用中子によれば、既存のホイール／リムに何ら特別の改造を加えることなく、そのまま使用できるため、市場に混乱をもたらすことなく受入れ可能にできる利点を有している。

【0004】

しかしながら、このランフラット用中子を市場で使用するためには、リムサイズ又はタイヤサイズ毎に製作しなければならないので、製作用金型などの設備等を多種類用意しなければならない。また、同一サイズであってもランフラット性能を変えたい場合には、さらに新たな金型を製作する必要がある、ランフラット性能を多様化するほどさらに製作コストの上昇は避けられない問題になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、多種類のサイズを低コストで製作可能にし、また性能の多様化も低コストで可能にするタイヤ／ホイール組立体、ランフラット用支持体及びその製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明のタイヤ／ホイール組立体は、空気入りタイヤの空洞部に、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状の開脚端部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記環状シェルを単一の凸状外周面を持つ少なくとも2個の分割シェルの側縁間を接合して形成したことを特徴とするものである。

【0007】

また、本発明のランフラット用支持体は、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状の開脚端部をリム上に支持する弾性リングとからなり、前記環状シェルを単一の凸状外周面を持つ少なくとも2個の分割シェルの側縁間を接合して形成したことを特徴とするものである。

【0008】

さらに本発明によるランフラット用支持体の製造方法は、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルからなるランフラット用支持体の製造方法において、単一の凸状外周面を持つ分割シェルを少なくとも2個用い、これら分割シェルの側縁を互いに接合することにより前記環状シェルを形成することを特徴とするものである。

【0009】

本発明によれば、上記のようにランフラット用支持体の主要部を構成する環状シェルを、単一の凸状外周面を持つ少なくとも2個の分割シェルの組み合わせで形成するため、その分割シェルとしてサイズ等が異なる複数種類を用意すれば、それらを適宜組み合わせることによりサイズや性能が種々異なる多種類のランフラット用支持体を構成することができる。すなわち、複数種類のランフラット用支持体を製作する場合において、その種類数よりも少ない数の分割シェルを組み合わせることで製作できるので、全体として必要な成形用金型の数を低減し、低コストで製作が可能になる。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明において、ランフラット用支持体は空気入りタイヤの空洞部に挿入される環状体として形成される。このランフラット用支持体は、外径が空気入りタイヤの空洞部内面との間に一定距離を保つように空洞部内径よりも小さく形成され、かつ内径は空気入りタイヤのビード部内径と略同一寸法に形成されている。そして、このランフラット用支持体は、空気入りタイヤの内側に挿入された状態で空気入りタイヤと共にホイールにリム組みされ

10

20

30

40

50

、タイヤ／ホイール組立体に構成される。このタイヤ／ホイール組立体が車両に装着されて走行中に空気入りタイヤがパンクすると、そのパンクして潰れたタイヤがランフラット用支持体の外周面に支持された状態になるので、ランフラット走行を可能にする。

【0011】

上記ランフラット用支持体は、環状シェルと弾性リングとを主要部として構成されている。

【0012】

環状シェルは、外周側（外径側）にパンクしたタイヤを支えるため連続した支持面を形成し、内周側（内径側）は左右の側壁を脚部として二股状に開脚した形状にしている。外周側の支持面は、その周方向に直交する横断面での形状が外径側に凸曲面になるように形成される。その凸曲面のタイヤ軸方向に並ぶ数は単一だけでもよいが、好ましくは2以上が並ぶようにするのがよい。このように支持面を2以上の凸曲面が並ぶように形成することにより、支持面のタイヤ内壁面に対する接触箇所を2以上に分散させ、タイヤ内壁面に与える局部摩耗を低減するため、ランフラット走行を可能にする持続距離を延長することができる。

10

【0013】

弾性リングは、環状シェルの内径側に二股状になった両脚部の端部にそれぞれ取り付けられ、左右のリムシート上に当接することにより環状シェルを支持している。この弾性リングはゴム又は弾性樹脂から構成され、パンクしたタイヤから環状シェルが受ける衝撃や振動を緩和するほか、リムシートに対する滑り止めを行って環状シェルを安定支持するようにしている。

20

【0014】

ランフラット用支持体は、パンクしたタイヤを介して車両重量を支えるようにしなければならぬため、環状シェルは剛体材料から構成されている。その構成材料には、金属、樹脂などが使用される。このうち金属としては、スチール、アルミニウムなどを例示することができる。また、樹脂としては、熱可塑性樹脂および熱硬化性樹脂のいずれでもよい。熱可塑性樹脂としては、ナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリフェニレンサルファイド、ABSなどを挙げることができ、また熱硬化性樹脂としては、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂などを挙げることができる。樹脂は単独で使用してもよいが、補強繊維を配合して繊維強化樹脂として使用してもよい。

30

【0015】

本発明のランフラット用支持体は、上述した構成を前提として、環状シェルを少なくとも2個の分割シェルから、それらの側縁間を互いに接合することにより構成している。また、各分割シェルは外周面に単一の凸曲面を有する構成にしている。そのため、複数の分割シェルを接合して環状シェルを形成すると、接合後の環状シェルの外周面には、その接合に使用された分割シェルの数と同じ数の凸曲面が軸方向に並ぶように形成される。

【0016】

上記のように複数の分割シェルの側縁同士を接合すると、その接合箇所の剛性が上昇するため環状シェルの剛性が向上し、ランフラット用支持体の耐久性を向上することができる。側縁同士の接合方法にはバット接合とオーバーラップ接合とがあるが、特にオーバーラップ接合の場合に、上記剛性向上効果を一層大きくすることができる。

40

【0017】

また、複数の分割シェルの組合せは、同一サイズのものの組合せのみに限定されず、異種サイズのものを組合せるようにしてもよい。このようにサイズを選択することにより、極めて多種類のサイズからなるランフラット用支持体を製作することができる。また、組み合わされる分割シェルの構成材料も必ずしも同一材料である必要はなく、異種材料からなる分割シェルを組合せるようにしてもよい。このような異種材料からなる分割シェルの組合せにより、ランフラット用支持体の軽量化や振動特性の改善を図ることができる。

【0018】

また、本発明において、複数の分割シェルを接合する場合、それらの側縁同士を直接接

50

合してもよいが、側縁間にスペーサを介在させて間接接合するようにしてもよい。このようにスペーサを介在させた間接接合にすると、その幅を適宜選定することにより種々のサイズからなるランフラット用支持体を製作することができる。また、スペーサの材料は、金属、樹脂、ゴムのいずれであってもよく、必ずしも分割シェルと同一材料にする必要はない。スペーサ材料が金属である場合には、ランフラット用支持体の剛性を向上することができ、また樹脂やゴムである場合には、ランフラット用支持体の衝撃吸収性や振動吸収性を向上することができる。

【0019】

分割シェルの側縁間の接合手段としては、特に限定されないが、例えばシェル材料が金属の場合には、溶接、半田づけ、接着剤による接着などを使用することができる。また、缶詰の縁の固定に使用されるカシメ方法であってもよい。すなわち、一方の縁を他方の縁を屈折させて挟み込み、その上から強圧してカシメるようにした接合であってもよい。また、シェル材料が樹脂の場合には、融着や接着剤による接合を使用することができる。

10

【0020】

以下、本発明を図に示す実施形態により具体的に説明する。

【0021】

図1は本発明の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体（車輪）の要部を示す子午線断面図である。

【0022】

1はホイール外周のリム、2は空気入りタイヤ、3はランフラット用支持体である。これらリム1、空気入りタイヤ2、ランフラット用支持体3は、図示しないホイールの回転軸を中心として共軸に環状に形成されている。

20

【0023】

ランフラット用支持体3は、金属、樹脂などの剛性材から形成された環状シェル4と硬質ゴム、弾性樹脂などの弾性材から形成された弾性リング5とから構成されている。環状シェル4は外周側に二つの凸曲面をもつ支持面を形成し、その支持面は空気入りタイヤ2が正常なときは内周面から離間しているが、パンクしたとき潰れたタイヤを支持するようになっている。また、環状シェル4の内周側は両側壁がそれぞれ脚部6、6として二股状に開脚し、その端部に弾性リング5、5を取り付けている。

【0024】

上記環状シェル4は、2個の分割シェル4a、4aが側縁同士を接合させて一体に形成されている。各分割シェル4aは外周側に単一の凸曲面を有しており、2個の分割シェル4a、4aが接合すると、それぞれの凸曲面が軸方向に並ぶようになっている。接合手段はシェル材料が金属であれば溶接が好ましく、樹脂であれば融着或いは接着剤が好ましい。

30

【0025】

2個の分割シェル4a、4aの接合部は互いに対向し合う側縁部7、7同士の側面を重ねるように形成され、また互いに反対側の側壁が半径方向内側に延長して脚部6、6となり、その端部に弾性リング5、5を取り付けている。このように環状シェル4が形成されたランフラット用支持体3は、空気入りタイヤ2の内側に挿入され、弾性リング5、5をブード部2b、2bと共にリム1のリムシート1s、1sに同時装着されている。

40

【0026】

上述した実施形態は、分割シェル4aを左右2個連結した場合を例示したが、この分割シェル4aの数は2個に限定されるものでなく、図6の例のように3個を連結したり、或いはそれ以上を連結してもよい。

【0027】

本発明のランフラット用支持体3は、上述のように分割シェルの側縁部7、7同士が接合した部分が剛性アップし、環状シェル3の耐久性を向上する。側縁部7、7同士を接合するときの形態は特に限定されるものでなく、例えば、図2の例のように、一方の縁部7を他方の縁部7を折り曲げて挟み込み、その上から強圧してカシメるものであってもよく、また図3の例のように、側縁部7、7同士を上下に重ねて溶接或いは接着剤で接着しても

50

よい。

【0028】

タイヤ／ホイール組立体がランフラット走行するとき、ランフラット用支持体3の環状シェル4にかかる負荷は、車両外側の箇所ほど大きく作用する。したがって、2個以上を接合した分割シェル4aの構成は、車両外側に位置する分割シェルの剛性を車両内側に位置する分割シェルの剛性よりも大きくすることが好ましく、それによってランフラット用支持体3の耐久性が向上する。車両外側の分割シェルの剛性を増大する方法としては、材料を車両内側の分割シェルの材料よりも剛性の高いものにするとか、同じ材料を使用している場合には、車両外側の分割シェルの厚みを大きくするとか、幅を狭くするなどすればよい。

10

【0029】

また、図4の例のように、2個の分割シェル4a、4aの側縁7、7同士を接合するとき、その間に比較的厚みの大きい環状のスペーサ8を介在させて接合するようにすれば、ランフラット用支持体3のサイズや性能の種類を多様化する効果を一層拡大することができる。

【0030】

すなわち、スペーサ8の幅を種々の大きさに変えることにより種々のサイズのランフラット用支持体を製作することができる。また、図5の例のように、スペーサ8を半径方向内側へ延長し、その端部に弾性リング5'などを取り付けてリム1に支持させれば、さらに環状シェル3の剛性をアップし耐久性の向上を図ることができる。スペーサ8の材料としては、金属、樹脂、ゴムのいずれでもよく、必ずしも分割シェルと同一材料である必要はない。スペーサに金属材料を使用する場合は、ランフラット用支持体の剛性を向上することができる。また、樹脂やゴムを使用する場合には、ランフラット用支持体の衝撃吸収性や振動吸収性を向上することができる。

20

【0031】

上述したように本発明のランフラット用支持体3は、環状シェル4を少なくとも2個の分割シェル4a、4aの組み合わせにより形成するため、その分割シェル4aとしてサイズ等が異なる複数種類を用意すれば、それらを適宜選択して組み合わせることにより、サイズや性能が種々異なる多種類のランフラット用支持体を構成することができる。すなわち、複数種類のランフラット用支持体を製作する場合に、その種類数よりも少ない数の分割シェルを組み合わせることで製作できるので、全体として必要な成形用金型の数を低減し、低コストの製作を可能にする。

30

【0032】

【発明の効果】

上述したように本発明によれば、環状シェルを少なくとも2個の分割シェルの組み合わせにより形成したことにより、サイズ等が異なる複数種類の分割シェルを用意すれば、それらの組み合わせを適宜変えることにより非常に多種類のサイズや性能のランフラット用支持体を製作することができるので、低コストの製作を可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

40

【図2】本発明の他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図3】本発明のさらに他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図4】本発明のさらに他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図5】本発明のさらに他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図6】本発明のさらに他の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午

50

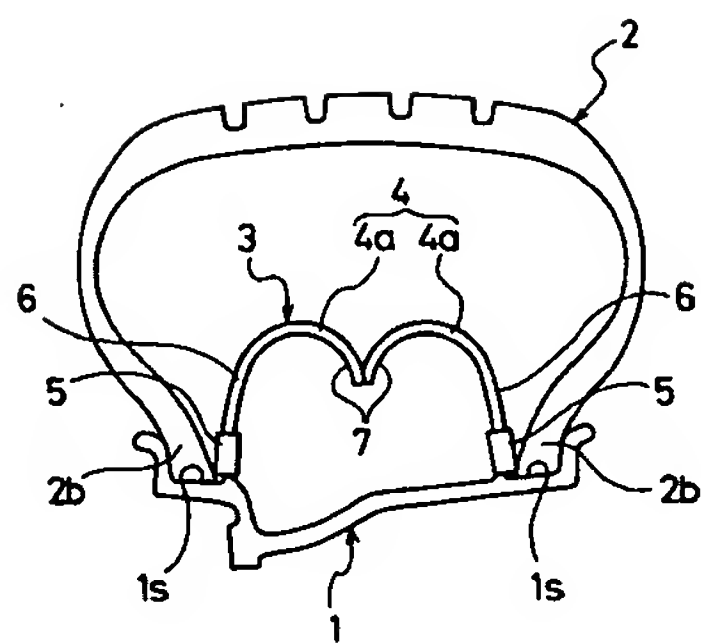
線断面図である。

【符号の説明】

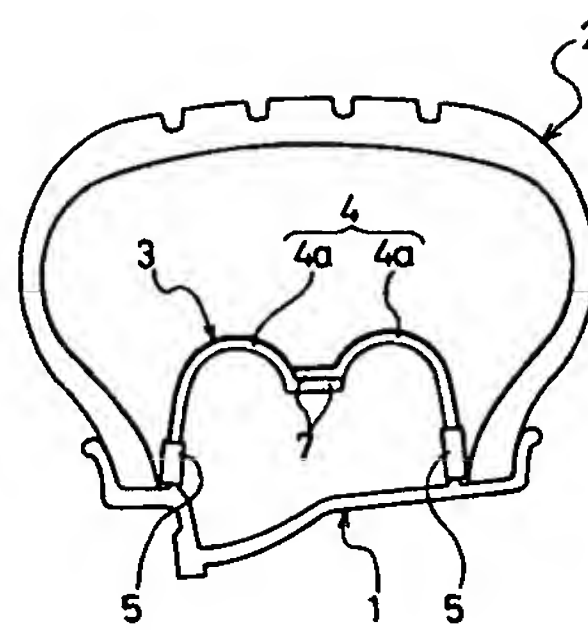
- 1 (ホイールの) リム
- 2 空気入りタイヤ
- 3 ランフラット用支持体
- 4 環状シェル
- 4 a 分割シェル
- 5 弾性リング
- 6 脚部
- 7 側縁

10

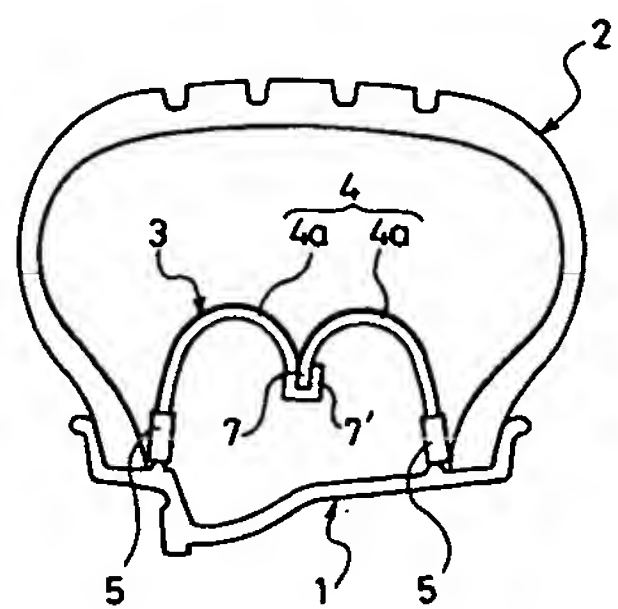
【図 1】



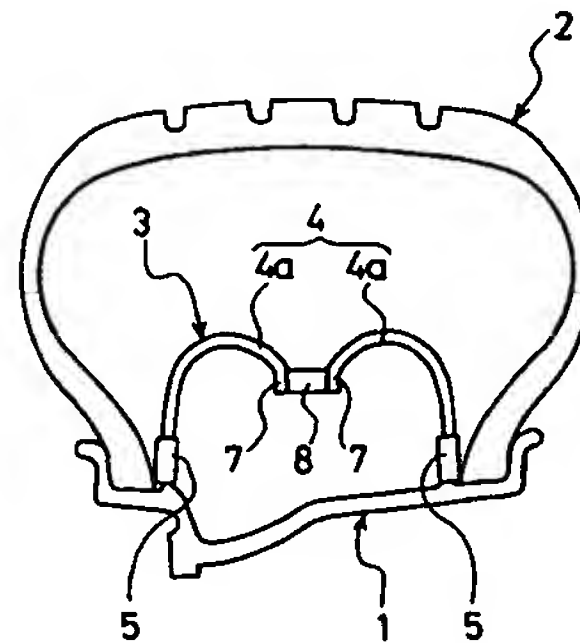
【図 3】



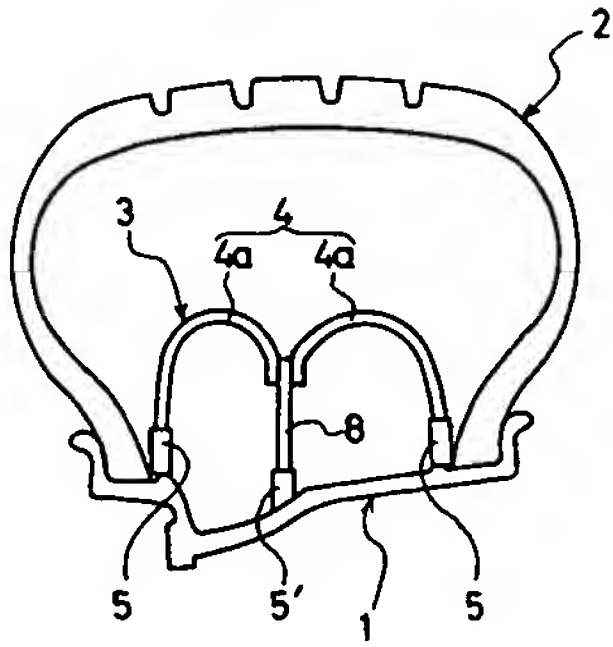
【図 2】



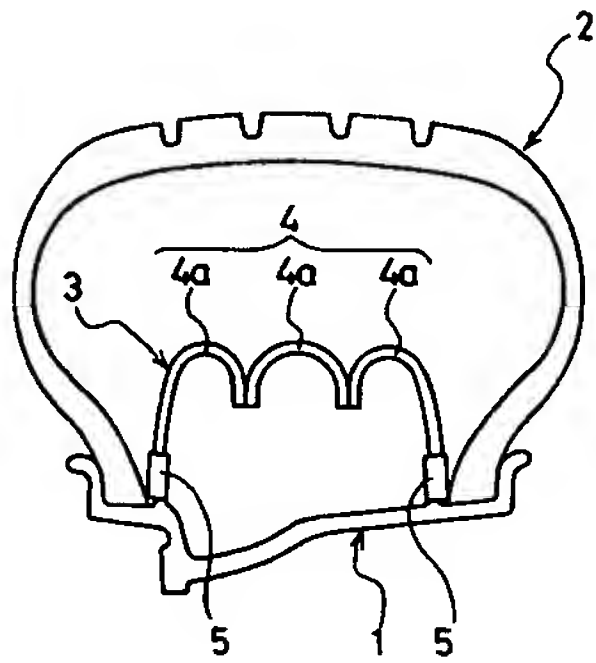
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 桑島 雅俊

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

Fターム(参考) 4F212 AH20 VA07 VA11 VC03 VC08

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.